

**天津医科大学**

**教 学 大 纲**

**《临床生物化学及检验》**

**开课单位：医学技术学院**

**二零二三年**

《临床生物化学及检验》教学大纲（理论）

（授课对象：医学检验技术专业）

前 言

临床生物化学及检验是医学检验的专业课，选用尹一兵，倪培华主编的“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。本大纲为本科学生教学的指导性纲要，按照四年制医学检验技术专业的培养计划。临床生物化学及其检验实验课强调学生通过实验理解临床生物化学的主要实验技术的基本原理、糖代谢代谢紊乱等的病理体征的检测方法、实验室质量控制等，通过正规操作训练，培养严格的科学实验作风和综合分析能力。学生养成严格地按规程完成实验，认真记录实验现象和结果，综合实验信息进行分析归纳，写出正规的实验报告。本课程为108学时，理论54学时，实验54学时。

第一章 绪论

一、教学目标

（一）掌握临床生物化学的基本概念，检验工作的性质、任务和领域；※

（二）熟悉临床生物化学检验及其在疾病诊断中的应用。※

二、教学内容

（一）临床生物化学的基本概念，检验工作的性质、任务和领域；※

（二）临床生物化学检验及其在疾病诊断中的应用；※

（三）临床生物化学的发展史简要回顾及其作用。

三、教学学时安排

**1学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

第二章 临床生物化学检验全面质量控制

一、教学目标

（一）了解控制物的种类和使用；

（二）熟悉全面质量控制的内容；

（三）掌握临床生物化学室内质量控制的方法、步骤和常规质控图的制作；

（四）掌握临床生物化学室间质量评价的条件、组织方法和能力比对分析（PT）方法及结果评判。

二、教学内容

（一）全面质量控制的内容及意义；

（二）室内质量控制的方法、步骤和常规质控图的制作；

（三）室间质量评价的条件、组织形式、能力比对分析（PT）方法及结果评判。

三、教学学时安排

**2学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

第三章 临床生物化学方法的选择和评价

一、教学目标

（一）熟悉临床生物化学方法选择的步骤；※

（二）熟悉临床生物化学方法建立的条件；※

（三）掌握临床生物化学方法学评价的全过程；※

（四）掌握临床生化方法学性能判断的标准。※

二、教学内容

（一）临床生化方法学选择，方法学分级：决定性、参考性、常规方法，方法学选择要求及步骤；

（二）方法建立：正常参考值、医学决定性水平的确定；※

（三）临床生化方法学评价步骤：分析误差种类；评价实验：重复性试验、回收试验、干扰试验、方法对比试验；临床生化方法性能可接受性判断。※

三、教学学时安排

**3学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 临床生物化学检验项目临床应用性能评价

一、教学目标

（一）熟悉临床生化检验项目应用性能评价的ROC曲线分析；

（二）熟悉临床生化检验项目应用性能评价的方法；

（三）掌握临床生化检验项目应用性能评价的指标；

（四）掌握参考区间、分界值与医学决定水平的概念；

（五）了解临床生化检验项目应用性能评价的意义与内容。

二、教学内容

（一）临床生化检验项目应用性能评价的意义、内容和方法；

（二）参考区间、分界值与医学决定水平的概念；

（三）临床生化检验项目应用性能评价的指标；

（四）临床生化检验项目应用性能评价的ROC曲线分析。

三、教学学时安排

**3学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 酶学检测技术

一、教学目标

（一）熟悉酶促反应基本动力学基本知识；※

（二）熟悉酶质量分析技术、原理和应用评价；

（三）掌握酶活性浓度的测定方法---终点法，速率法，固定时间法的特点；※

（四）掌握酶活性单位的表示方法和计算；

（五）熟悉酶促反应时间进程和影响酶活力测定的因素；

（六）了解固相酶概念和同工酶分离鉴定的常用方法。

二、教学内容

（一）酶活性测定的基本知识：※

1、酶促反应时间进程和酶促反应浓度曲线；

2、酶活力测定的方法---终点法，速率法，固定时间法；

3、酶活性单位的表示方法和计算；

4、酶质量分析技术、原理和应用评价。

（二）酶促反应的基本动力学：※

1、米氏方程的应用；

2、Km值的求取和应用。

（三）临床生化检验中酶学分析的应用范围---酶活性和代谢物的测定：※

1、酶活性测定---偶联反应，工具酶的用量计算；※

2、代谢物浓度测定—终点法，动力学法；※

3、工具酶的概念，常用工具酶，指示反应和色原物质等。※

三、教学学时安排

**3学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 体液中酶的生物化学检验

一、教学目标

（一）掌握临床诊断中常用的血清酶及其同工酶；※

（二）掌握酶学分析的应用基测定方法---终点法，速率法，固定时间法的特点；※

（三）熟悉血清酶基本知识（分类、生理变异、病生机制）。

二、教学内容

（一）血清酶基本知识：分类、生理变异、病生机制等；

（二）临床诊断中常用的血清酶及其同工酶（CK、LD、ALT、AST、ALP、γ-GT、AMY、ACP及其同工酶的特性、临床意义、检测原理与方法）。※

三、教学学时安排

**3学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

第七章 糖代谢紊乱的生物化学检验

一、教学目标

（一）熟悉血糖浓度的调节，熟悉高血糖症与糖尿病的代谢变化；※

（二）掌握糖尿病的生物化学检测指标及意义；※

（三）熟悉高血糖症与糖尿病的代谢变化；※

（四）熟悉O-T方法及临床意义；

（五）熟悉低血糖症的诊断程序；※

（六）了解糖代谢先天性异常的概念及原因；※

（七）了解血糖测定方法发展史，掌握GOD-POD法检测血糖的原理，操作，参考值，注意事项。

二、教学内容

（一）血糖浓度的调节：神经、肝脏和激素；※

（二）高血糖症与糖尿病：糖尿病分型，代谢变化和诊断标准；※

（三）糖尿病的生物化学检测指标的检测及意义；※

（四）低血糖症：空腹型低血糖症和餐后低血糖症；※

（五）血糖检测方法（GOD-POD法原理、操作、参考值、注意事项）。※

三、教学学时安排

**3学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

第八章 血浆蛋白质以及非蛋白含氮化合物的代谢紊乱

一、教学目标

（一）掌握重要血浆蛋白质的功能和临床意义；※

（二）掌握急性时相反应蛋白概念；※

（三）掌握血浆蛋白质检测方法及临床应用；※

（四）熟悉急性时相反应蛋白概念的种类；※

（五）熟悉疾病时血浆蛋白质变化的图谱特征。

二、教学内容

（一）血浆蛋白质理化性质、功能与临床意义：前白蛋白、α1-抗胰蛋白酶、α1-酸性糖蛋白、甲胎蛋白、结合球蛋白、α2-巨球蛋白、铜兰蛋白、转铁蛋白、血红素结合蛋白、β2-微球蛋白、C-反应蛋白等；※

（二）蛋白检测及其临床应用：血清总蛋白、白蛋白测定；血清蛋白质电泳和免疫化学法测定个别蛋白等。※

三、教学学时安排

**2学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 血浆脂蛋白代谢紊乱的生物化学检验

一、教学目标

（一）掌握血浆脂蛋白的组成、分类和代谢；※

（二）掌握血浆脂类及脂蛋白测定方法；※

（三）掌握急性时相反应蛋白在急性时相反应进程中的变化特点及临床意义；※

（四）了解脂蛋白受体及代谢有关的酶；

（五）了解各种脂蛋白在动脉粥样硬化形成中的作用和临床意义；※

（六）了解载脂蛋白功能。※

二、教学内容

（一）血浆脂蛋白的组成、分类和代谢；※

（二）血浆载脂蛋白的结构与功能；

（三）脂蛋白受体及脂蛋白代谢有关的酶；※

（四）血浆脂蛋白的正常代谢；

（五）血浆脂蛋白代谢紊乱与动脉粥样硬化，原发性高脂血症分型和继发性高脂血症常见病因；※

（六）脂蛋白代谢紊乱的主要检测指标。※

（七）血清总胆固醇测定、高密度脂蛋白胆固醇测定、低密度脂蛋白胆固醇测定，血情甘油三脂测定，血浆脂蛋白测定，载脂蛋白测定等。※

三、教学学时安排

**5学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 肝胆疾病的生物化学检验

一、教学目标

（一）了解肝脏的主要生物化学功能；※

（二）掌握肝胆疾病的主要代谢紊乱；※

（三）掌握肝胆疾病的主要生物化学检测指标；※

（四）了解肝胆疾病的主要生物化学检测指标的临床应用。※

二、教学内容

（一）肝脏的主要生物化学功能有合成分泌、加工储存、生物转化和激素灭活；※

（二）肝胆疾病的主要代谢紊乱:蛋白质代谢异常、糖代谢异常、脂质代谢异常、胆红素代谢异常、胆汁酸代谢异常；※

（三）肝胆疾病的主要生物化学检测指标:血白蛋白、血氨、血清总胆红素及结合未结合胆红素、血清总胆汁酸及结合胆汁酸、血清酶类等，测定的方法及临床意义；※

（四）肝胆疾病的主要生物化学检测指标的临床应用:急性肝损伤、慢性肝损伤、肝硬化、肝脏储备功能判断、病例分析。※

三、教学学时安排

**5学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 肾脏疾病的生物化学检验

一、教学目标

（一）熟悉肾脏的结构和基本功能；※

（二）掌握肾脏疾病的主要临床生物化学变化；※

（三）掌握肾脏疾病的生物化学检测指标；※

（四）了解肾脏疾病的主要生物化学检测指标的临床应用。

二、教学内容

（一）肾脏的结构和基本功能：泌尿、内分泌；※

（二）肾脏疾病的主要临床生物化学变化：蛋白质及其代谢物异常、凝血因子异常、血脂异常水平衡失调、电解质平衡失调、酸碱平衡失调；※

（三）肾脏疾病的生物化学检测指标：肾小球功能检查、肾近端小管功能检查、肾远端小管功能检查、肾血流量检测；※

（四）肾脏疾病的主要生物化学检测指标的临床应用：肾脏疾病的生物化学检测指标的选择与应用、常见肾脏疾病的生物化学诊断、病例分析。

三、教学学时安排

**6学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 心血管系统疾病的生物化学检验

一、教学目标

（一）熟悉心血管疾病主要危险的生物化学检测指标；※

（二）掌握心力衰竭的生物化学检测指标；※

（三）掌握心肌损伤标志物及意义；※

（四）掌握急性心肌梗死时心肌酶及标志蛋白的动态变化。※

二、教学内容

（一）心血管疾病主要危险的生物化学检测指标；※

（二）心力衰竭的生物化学检测指标；※

（三）心肌损伤标志物及意义；※

（四）急性心肌梗死时心肌酶及标志蛋白的动态变化。※

三、教学学时安排

**3学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 内分泌疾病的生物化学检验

一、教学目标

（一）了解激素的概念及分类；

（二）熟悉体内下丘脑-腺垂体-甲状腺功能轴、下丘脑-腺垂体-肾上腺功能轴和下丘脑-腺垂体-性腺功能轴激素分泌的相互关系，熟悉相关生化指标的检查及临床意义；※

（三）掌握甲状腺、肾上腺皮质、肾上腺髓质、性腺内分泌疾病的生化指标及临床意义。※

二、教学内容

（一）甲状腺功能物紊乱的临床生化及临床诊断；※

（二）肾上腺内分泌功能紊乱的临床生化及诊断；※

（三）下丘脑-垂体内分泌功能紊乱的临床生化及诊断；※

（四）性激素紊乱的临床生化及诊断。※

三、教学学时安排

**6学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

1. 电解质与酸碱平衡紊乱的生物化学检验

一、教学目标

（一）熟悉血气分析仪测定原理及仪器结构；※

（二）掌握体液平衡及酸碱平衡紊乱的诊断指标；※

（三）掌握体液钾、钠、氯、血气测定方法及方法学评价；※

（四）了解酸碱平衡紊乱的判断。※

二、教学内容

（一）水、电解质平衡紊乱及实验室检测；※

（二）体液钠、钾、氯测定及方法学评价；※

（三）血气分析样本的采集与质控，标本采集和运送；※

（四）酸碱平衡紊乱指标、参数及临床意义；※

（五）酸碱平衡紊乱的判断。※

三、教学学时安排

**6学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

第十五章 治疗药物监测

一、教学目标

（一）熟悉药物在体内的基本过程及血药浓度与药物效应的关系；※

（二）掌握治疗药物监测的合理使用；※

（三）掌握标本采集时间与注意事项；※

（四）掌握常用测定方法种类及原理；※

（五）掌握临床上需要进行监测的药物和临床指征。※

二、教学内容

（一）治疗药物监测的发展概况；

（二）药物在体内的基本过程；※

（三）药代动力学简介及几个基本概念(K, T1/2)；※

（四）治疗药物监测的合理使用；※

（五）治疗药物监测的常用技术和方法。※

三、教学学时安排

**3学时**

四、教学方法

**课堂讲授**

《临床生物化学及检验》教学大纲（实验）

（授课对象：医学检验技术专业）

前 言

临床生物化学及检验是医学检验的专业课，选用尹一兵，倪培华主编的“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。本大纲为本科学生教学的指导性纲要，按照四年制医学检验技术专业的培养计划。临床生物化学及其检验实验课强调学生通过实验理解临床生物化学的主要实验技术的基本原理、糖代谢代谢紊乱等的病理体征的检测方法、实验室质量控制等，通过正规操作训练，培养严格的科学实验作风和综合分析能力。学生养成严格地按规程完成实验，认真记录实验现象和结果，综合实验信息进行分析归纳，写出正规的实验报告。本课程为108学时，理论54学时，实验54学时。

实验一~三 半自动生化分析仪的使用1~3

一、教学目标

（一）熟悉半自动生化分析仪的工作原理；

（二）掌握半自动生化分析仪各功能键的使用；

（三）掌握终点法、两点法和速率法的编程；

（四）掌握半自动生化分析仪基本操作。

二、实验内容

（一）半自动生化分析仪的使用；

（二）白蛋白终点法编程要点和样品检测；

（三）肌酐两点法编程要点和样品检测；

（四）AST速率法编程要点和样品检测。

三、教学学时安排

**9学时**

四、教学方法

**实验教学**

实验四 微量可调加样器的使用

一、教学目标

（一）熟悉微量可调加样器的工作原理；

（二）掌握微量可调加样器的使用；

（三）掌握批内精密度的计算（平均数、标准差和变异系数）。

二、实验内容

（一）微量可调加样器的正确使用方法；

（二）伊文氏蓝稀释液的吸光度批内重复检测实验；

（三）平均数、标准差和变异系数的计算方法。

三、教学学时安排

**3学时**

四、教学方法

**实验教学**

实验五、六 临床生化质量控制-室内质控、室间评价

一、教学目标

（一）结合本试验过程熟悉全过程质量控制 (quality control QC)；

（二）熟悉全过程质量控制的三个阶段的重要内容；

（三）掌握室内、室间质量评价的内容与意义；

（四）掌握Levey-Jennings质控图(常规质控图或‾X-S质控图)绘制方法；

（五）熟悉‾X-S图失控的表现；

（六）熟悉失控处理及原因分析。

二、实验内容

（一）掌握Levey-Jennings质控图(常规质控图或‾X-S质控图)绘制方法；

（二）熟悉‾X-S图失控的表现；

（三）熟悉失控处理及原因分析。

三、教学学时安排

**6学时**

四、教学方法

**实验教学**

实验七、八 OGTT曲线制作1、2

一、教学目标

（一）熟悉口服葡萄糖耐量试验（OGTT）的含义、方法的标准化；

（二）掌握口服葡萄糖耐量试验的临床意义。

二、实验内容

（一）糖代谢正常和糖代谢异常患者模拟血清样本的配制；

1.结合实验室已有条件，模拟糖代谢正常人OGTT结果，自主配制检测样本；

2.结合实验室已有条件，模拟糖代谢紊乱人OGTT结果，自主配制检测样本；

（二）OGTT样本的半自动生化检测：

参与实验同学现场交换所配制样本，酶法检测，根据检测结果，绘制OGTT曲线；

（三）临床实践内容（建立典型病例并进行病例分析，同时要求学生从患者角度结合检测结果给出患者反馈）。

三、教学学时安排

**6学时**

四、教学方法

**实验教学**

实验九、十 电泳实验条件摸索与优化1、2

一、教学目标

（一）掌握电泳技术的分离原理、操作流程及涉及条件；

（二）熟悉影响电泳迁移率的因素；

（三）了解电泳条件的选择和设计思路。

二、实验内容

以醋酸纤维素薄膜分离血清蛋白质为实例，探究如何选择并确立最佳的电泳条件，具体教学内容包括：

（一）一个电泳过程涉及到的因素；

（二）影响迁移率的因素；

（三）实际操作过程；

（四）具体实验操作的安排。

三、教学学时安排

**6学时**

四、教学方法

**实验教学**

实验十一、十二 琼脂糖凝胶电泳1、2

一、教学目标

（一）掌握琼脂糖凝胶电泳技术的分离原理、操作流程及涉及条件；

（二）熟悉对电泳分离效果的评价；

（三）了解电泳的临床意义。

二、实验内容

以乳酸脱氢酶（LDH）和血清脂蛋白为实例，具体教学内容包括：

（一）琼脂糖凝胶电泳的基本概念和原理；

（二）电泳仪的初步使用方法；

（三）实际操作过程；

（四）具体实验操作的安排。

三、教学学时安排

**6学时**

四、教学方法

**实验教学**

实验十三~十八 试剂盒评价1~6

一、教学目标

（一）熟悉试剂盒各项性能指标评价的全部内容；

（二）掌握试剂盒各项性能指标评价检测的过程及注意事项；

（三）掌握试剂盒各项性能指标评价检测的意义。

二、实验内容

（一）线性范围评价-剂量反应曲线绘制及意义；

（二）精密度评价-重复性实验方法及意义；

（三）准确度评价-回收实验方法及意义；

（四）干扰性评价-干扰实验方法及意义；

（五）方法比较-配对T检验方法及意义；

（六）终点法测定时间和期间的确定-时间反应曲线绘制的方法及意义。

三、教学学时安排

**18学时**

四、教学方法

**实验教学**

附表：

教学大纲与执业资格考试大纲内容衔接梳理一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **临床医学检验技术（师）执业资格考试大纲内容** | | | **课程教学大纲** | | |
| 单元 | 细目 | 要点 | 对应章节 | 目标要求 | 是否自主学习 |
| 一、绪论 | 临床化学 | (1)基本概念 | 第一章第一节 | 掌握临床生物化学的基本概念、检验性质、任务和领域 | 否 |
| (2)临床化学检验及其在疾病诊断中  的应用 | 第一章第二节 | 熟悉临床生物化学检验及其在疾病诊断中的应用 | 否 |
| 二、糖代谢紊乱及糖尿病的检查 | 1.糖代谢简述 | (1)基础知识 | 第七章第一节 | 熟悉血糖浓度的调节 | 否 |
| (2)血糖的来源与去路 |
| (3)血糖浓度的调节 |
| (4)胰岛素的代谢 |
| 2.高血糖症与糖尿病 | (1)高血糖症 | 第七章第一节 | 熟悉高血糖症与糖尿病的代谢变化 | 否 |
| (2)糖尿病与糖尿病分型 |
| (3)糖尿病诊断标准 |
| (4)糖尿病的代谢紊乱 |
| (5)糖尿病急性代谢合并症 |
| 3.糖尿病的实验室检查内容、方法学评价、参考区间和临床意义 | (1)血糖测定 | 第七章第二节 | 掌握糖尿病的生物化学检测指标及意义 | 否 |
| (2)尿糖测定 |
| (3)口服葡萄糖耐量试验 |
| (4)糖化蛋白测定 |
| (5)葡萄糖-胰岛素释放试验和葡萄糖-C肽释放试验 |
| (6)糖尿病急性代谢合并症的实验室检查 |
| 4.低血糖症的分型及诊断 | (1)低血糖症概念 | 第七章第三节 | 熟悉低血糖症的诊断程序 | 否 |
| (2)成人空腹型低血糖 |
| (3)餐后低血糖症 |
| (4)糖尿病低血糖症 |
| 5.糖代谢先天性异常 | (1)糖原代谢异常 |  | 了解糖代谢先天性异常的概念及原因 | 否 |
| (2)糖分解代谢异常 |
| (3)G-6PD缺乏 |
| 三、脂代谢及高脂蛋白 | 1.血浆脂质、脂蛋白、载脂蛋白、脂蛋白受体及有关酶类的分类、结构、功能 | (1)胆固醇、甘油三酯 | 第九章第一节 | 掌握血浆脂蛋白的组成、分类和代谢，了解载脂蛋白功能 | 否 |
| (2)脂蛋白 | 否 |
| (3)载脂蛋白 | 否 |
| (4)脂蛋白受体 | 否 |
| (5)脂质转运蛋白和脂蛋白代谢的重  要酶类 | 了解脂蛋白受体及代谢有关的酶 | 否 |
| 2.脂蛋白代谢及高脂蛋白血症 | (1)乳糜微粒和极低密度、低密度、高密度脂蛋白代谢 | 第九章第一节 | 掌握脂蛋白代谢紊乱（高脂血症分型及特征） | 否 |
| (2)高脂蛋白血症及其分型 | 否 |
| 3.脂蛋白、脂质与载脂蛋白测定方法评价、参考区间及临床意义 | (1)胆固醇、甘油三酯测定 | 第九章第二节 | 掌握血浆脂类及脂蛋白测定方法。 | 否 |
| (2)高密度、低密度脂蛋白胆固醇测  定 | 否 |
| (3)载脂蛋白 AⅠ、B测定 | 否 |
| (4)脂蛋白(a)测定 | 否 |
| (5)各种脂蛋白在动脉粥样硬化形成中的作用和临床意义 | 第九章第三节 | 了解各种脂蛋白在动脉粥样硬化形成中的作用和临床意义。 | 否 |
| 四、血浆蛋白质检查 | 1.主要血浆蛋白质的理化性质、功能和临床意义 | (1)前白蛋白、白蛋白、α2-巨球蛋白、β2-微球蛋白、转铁蛋白 | 第八章第一节 | 掌握重要血浆蛋白质的功能和临床意义 | 否 |
| (2)α1-抗胰蛋白酶、α1-酸性糖蛋白、结  合珠蛋白、铜蓝蛋白、C-反应蛋白 | 第八章第一节 | 掌握重要血浆蛋白质的功能和临床意义 | 否 |
| (3)免疫球蛋白(详见免疫学检验) |  |  |  |
| 2.血浆蛋白质测定、参考区间及其临床意义 | (1)血浆总蛋白、白蛋白测定 | 第八章第一节 | 掌握血浆蛋白质检测方法及临床应用 | 否 |
| (2)血清蛋白电泳及在相关疾病时血  浆蛋白电脉图谱的主要变化特征 | 第八章第一节 | 熟悉疾病时血浆蛋白质变化的图谱特征 | 否 |
| 3.急性时相反应蛋白 | (1)概念、种类 | 第八章第一节 | 掌握急性时相反应蛋白概念、熟悉其种类 | 否 |
| (2)急性时相反应蛋白在急性时相反应进程中的变化特点及临床意义 | 第八章第一节 | 掌握急性时相反应蛋白在急性时相反应进程中的变化特点及临床意义 | 否 |
| 五、诊断酶学 | 1.血清酶 | (1)分类、生理变异与病理生理机制 | 第六章第一节 | 掌握临床诊断中常用的血清酶及其同工酶 | 否 |
| (2)酶活性与酶质量测定方法及其评价 |
| (3)同工酶及其亚型测定的临床意义 |
| 2.常用血清酶及同工酶测定的参考区间及临床意义 | (1)肌酸激酶及同工酶和其亚型 | 第六章第一节 | 掌握临床诊断中常用的血清酶及其同工酶 | 否 |
| (2)乳酸脱氢酶及同工酶 |
| (3)氨基转移酶及同工酶 |
| (4)碱性磷酸酶及同工酶 |
| (5)γ-谷氨酰基转移酶及同工酶 |
| (6)淀粉酶及同工酶 |
| (7)酸性磷酸酶及同工酶 |
| 3.酶促反应动力学 | (1)酶促反应 | 第五章第二节 | 熟悉酶促反应基本动力学基本知识 | 否 |
| (2)酶活性浓度测定方法 | 第五章第二节 | 掌握酶学分析的应用基测定方法---终点法，速率法，固定时间法的特点 | 否 |
| 六、体液平衡紊乱及其检查 | 1.机体水、电平衡理论、重要电解质检查方法、参考区间及临床意义 | (1)体液中水、电解质分布及平衡 | 第十四章第一节 | 掌握体液中水、电解质分布及平衡 | 否 |
| (2)水、电解质平衡紊乱 | 第十四章第二节 | 掌握水、电解质平衡紊乱实验室检测 | 否 |
| (3)钾、钠、氯测定及方法学评价 | 掌握体液钾、钠、氯、血气测定原理及方法学评价 | 否 |
| 2.血气及酸碱平衡紊乱理论、检查指标、参考区间及临床意义 | (1)血液气体运输与血液pH | 第十四章第三节 | 掌握血液气体运输方式与血液pH参考范围 | 否 |
| (2)血气分析各种试验指标的定义及其临床意义 | 掌握血气分析各种试验指标的定义及其临床意义 | 否 |
| (3)酸碱平衡紊乱分类及如何根据试验结果进行判断 | 了解酸碱平衡紊乱分类及酸碱平衡紊乱的判断 | 否 |
| 3.血气分析技术 | (1)仪器原理 |  | 掌握血气分析仪器原理 | 否 |
| (2)标本采集和运送 |  | 掌握标本采集和运送 | 否 |
| 七、钙、磷、镁代谢与微量元素 | 1.钙、磷、镁代谢 | (1)钙、磷、镁的生理功能 |  |  |  |
| (2)钙、磷、镁代谢及其调节 |  |  |  |
| (3)钙、磷、镁测定的临床意义及方法评价 |  |  |  |
| 2.微量元素 | (1)微量元素分布及生理功能 |  |  |  |
| (2)锌、铜、硒、铬、钴、锰、氟、碘的生  理作用与代谢 |  |  |  |
| (3)微量元素与疾病的关系 |  |  |  |
| 八、治疗药物监测 | 1.治疗药物代谢与监测 | (1)药物在体内运转的基本过程 | 第十五章第一节 | 熟悉药物在体内的基本过程 | 否 |
| (2)药代动力学基本概念 | 第十五章第二节 | 掌握药代动力学基本概念 | 否 |
| (3)影响血药浓度主要因素与药物效应 | 第十五章第三节 | 熟悉影响血药浓度主要因素与药物效应 | 否 |
| (4)临床上需要进行监测的药物和临床指征 | 掌握临床上需要进行监测的药物和临床指征 | 否 |
| 2.治疗药物监测方法 | (1)标本采集时间与注意事项 | 第十五章第四节 | 掌握标本采集时间与注意事项 | 否 |
| (2)常用测定方法种类及原理 | 掌握常用测定方法种类及原理 | 否 |
| 九、心肌损伤的标志物 | 1.酶学检查 | (1)急性心肌梗死时心肌酶及标志蛋白的动态变化 | 第十二章第一节 | 掌握急性心肌梗死时心肌酶及标志蛋白的动态变化 | 否 |
| 2.肌钙蛋白、肌红蛋白检查及BNP/NTproBNP | (1)肌钙蛋白T和I的测定及其在心肌损伤诊断中的临床意义、超敏肌钙蛋白的意义 | 第十二章第二节 | 掌握肌钙蛋白T和I的测定及其在心肌损伤诊断中的临床意义、超敏肌钙蛋白的意义 | 否 |
| (2)肌红蛋白测定及其在心肌损伤诊断中的临床意义 | 掌握肌红蛋白测定及其在心肌损伤诊断中的临床意义 | 否 |
| (3)在诊断心肌梗塞和进行溶栓治疗时,综合考虑应选择的试验及其临床意义 | 第十二章第三节 | 了解在诊断心肌梗塞和进行溶栓治疗时,综合考虑应选择的试验及其临床意义 | 否 |
| (4)BNP/NTproBNP临床应用 | 掌握BNP/NTproBNP临床应用 | 否 |
| 十、肝胆疾病的实验室检查 | 1.肝胆生化 | (1)肝脏的代谢 | 第十章第一节 | 掌握肝胆疾病的主要代谢紊乱；  了解肝脏的主要生物化学功能 | 否 |
| (2)肝脏的生物转化功能 | 否 |
| (3)胆汁酸代谢紊乱与疾病 | 否 |
| (4)胆红素代谢与黄疸 | 否 |
| 2.肝胆疾病的检查 | (1)酶学检查(ALT、AST、ALP、GGT、 ChE)方法学评价、参考区间及临  床意义 | 第十章第二节 | 掌握肝胆疾病的主要生物化学检测指标 | 否 |
| (2)胆红素代谢产物(血浆总胆红素、结合与未结合胆红素,尿胆红素及尿胆原)和胆汁酸测定的方法  学评价及临床意义 | 否 |
| (3)肝纤维化标志物(Ⅲ、Ⅳ 型胶原  等)的测定及其临床意义 | 否 |
| (4)肝性脑病时的生化变化及血氨测定 | 否 |
| 3.肝细胞损伤时的其他有关检查及临床意义 | (1)蛋白质代谢异常的检查 | 第十章第三节 | 了解肝胆疾病的主要生物化学检测指标的临床应用 | 否 |
| (2)糖代谢异常的检查 | 否 |
| (3)脂代谢异常的检查 | 否 |
| (4)各种急、慢性肝病时综合考虑应选择的试验及其临床意义 | 否 |
| 十一、肾功能及早期肾损伤的检查 | 1. 肾脏的功能 | (1)肾小球的滤过功能 | 第十一章第一节 | 熟悉肾脏的结构和基本功能 | 否 |
| (2)肾小管的重吸收功能 | 否 |
| (3)肾小管与集合管的排泄功能 | 否 |
| (4)肾功能的调节 | 否 |
| 2. 肾小球功能检查及其临床意义 | (1)内生肌酐清除率、血清肌酐、尿素和尿酸测定、参考区间及临床意义 | 第十一章第二节 | 掌握肾脏疾病的主要临床生物化学变化、掌握肾脏疾病的生物化学检测指标 | 否 |
| (2)各试验的灵敏性、特异性、测定方法及评价 |
| 3. 肾小管功能检查及其临床意义 | (1)有关近端肾小管功能检查的试验 | 第十一章第二节 | 掌握肾脏疾病的主要临床生物化学变化、掌握肾脏疾病的生物化学检测指标、了解肾脏疾病的主要生物化学检测指标的临床应用 | 否 |
| (2)肾浓缩稀释试验 |
| (3)尿渗量与血浆渗量 |
| (4)各试验的临床意义 |
| 4. 早期肾损伤检查及其临床意义 | (1)尿微量白蛋白及转铁蛋白 |
| (2)尿酶有关检查 |
| 十二、胰腺疾病的检查 | 1. 胰腺的功能 | (1)外分泌功能 |  |  |  |
| (2)外分泌功能在胰腺疾病时的变化 |  |  |  |
| 2.胰腺疾病的检查,方法学评价及其临床意义 | (1)淀粉酶及其同工酶测定的方法 | 第六章第二节 | 掌握临床诊断中常用的血清酶及其同工酶 | 否 |
| (2)胰脂肪酶、胰蛋白酶测定 | 第六章第二节 | 掌握临床诊断中常用的血清酶及其同工酶 | 否 |
| (3)胰腺功能试验 |  |  |  |
| (4)急性胰腺炎的实验室诊断 |  |  |  |
| 十三、内分泌疾病的检查 | 1.甲状腺内分泌功能紊乱的检查 | (1)甲状腺激素代谢及其调节 | 第十三章第一节 | 掌握甲状腺激素代谢及其调节 | 否 |
| (2)甲状腺功能紊乱与其主要临床生化改变 | 第十三章第二节 | 掌握甲状腺功能紊乱的生化指标及临床意义 | 否 |
| (3)甲状腺激素与促甲状腺激素测定及其临床意义、相关疾病的实验诊断程序 | 掌握甲状腺激素与促甲状腺激素测定及其临床意义、相关疾病的实验诊断程序 | 否 |
| 2.肾上腺内分泌功能紊乱的检查 | (1)肾上腺激素代谢及其调节 | 掌握肾上腺激素代谢及其调节 | 否 |
| (2)肾上腺功能紊乱与主要临床生化改变 | 掌握肾上腺皮质内分泌疾病的生化指标及临床意义 | 否 |
| (3)肾上腺髓质激素代谢物测定在嗜铬细胞病诊断中的应用 | 掌握肾上腺髓质内分泌疾病的生化指标及临床意义 | 否 |
| (4)血、尿中糖皮质激素代谢物测定的临床意义 | 掌握血、尿中糖皮质激素代谢物测定的临床意义 | 否 |
| 3.下丘脑-垂 体内分泌功能紊乱的检查 | (1)下丘脑-垂体内分泌激素代谢及其调节 | 第十三章第三节 | 掌握下丘脑-垂体内分泌激素代谢及其调节 | 否 |
| (2)下丘脑-垂体内分泌功能紊乱与临床生化改变 | 熟悉下丘脑-垂体内分泌功能紊乱与临床生化改变 | 否 |
| (3)生长激素测定的临床意义 | 熟悉生长激素测定的临床意义 | 否 |
| 4.性腺内分泌功能紊乱的检查 | (1)性激素的功能及其分泌调节 | 了解性激素的功能及其分泌调节 | 否 |
| (2)性激素分泌功能紊乱与临床生化改变 | 了解性激素分泌功能紊乱与临床生化改变 | 否 |
| (3)性激素测定的临床意义、相关疾病的实验诊断选择 | 了解性激素测定的临床意义、相关疾病的实验诊断选择 | 否 |
| 十四、临 床化学常用分析技术 | 1.临床化学常用分析方法 | 光谱分析、电泳技术、离心技术、层析技术、电化学分析技术的基本原理和应用（见仪器分析） |  |  |  |
| 2.酶和代谢物分析技术 | (1)酶质量分析技术、原理和应用评价 | 第五章第二节 | 熟悉酶质量分析技术、原理和应用评价 | 否 |
| (2)酶活性测定方法分类、原理、优缺点及应用 | 第五章第二节 | 掌握酶活性测定方法分类、原理、优缺点及应用 | 否 |
| (3)工具酶的概念、代谢物测定中常用的指示反应、代谢物测定的方法分类及其特点 | 第五章第三节 | 掌握工具酶的概念、代谢物测定中常用的指示反应、代谢物测定的方法分类及其特点 | 否 |
| 3. 临床化学方法的建立 | (1)方法建立的根据 | 第三章第一节 | 熟悉方法建立的根据 | 否 |
| (2)方法的建立过程 | 第三章第二节 | 了解方法的建立过程 | 否 |
| (3)方法的评价 | 第三章第二节 | 掌握方法的评价 | 否 |
| (4)方法建立后的临床观察 | 第三章第二、三节 | 掌握方法建立后的临床观察 | 否 |
| 十五、临 床化学自动分析仪 | 临床化学自动分析仪的类型与性能评价 | 临床化学自动分析仪的类型、工作原理、优缺点及性能评价 | 见仪器分析课程 |  | 否 |